

Certificate **Danfoss Aveo Standard + Service** **Thermostatic heads**

Additional explanation: The measurements of the stroke amplification of the thermostatic heads oriented towards DIN EN 215 | 2019 and were carried out under the supervision of TÜV Rheinland in the period from 15.02.2023 - 21.02.2023 in a test stand at Danfoss in Denmark.

Registration no. **268608738 40**

Certificate holder **Danfoss A/S**
Nordborgvej 81
6430 Nordborg
Denmark

TÜV Rheinland confirms that Danfoss Aveo Standard + Service series thermostatic heads are capable of achieving verifiable energy savings compared to standard thermostatic heads with nominal sensor stroke gain of 0.23 mm/K.

The basis for this is the final report "Energy efficiency for new thermostatic valves" by the FGE Dresden dated 26.11.2022.

The energy savings presented mathematically and physically in the report could be proven metrologically through monitored practical tests in comparative tests of the thermostatic heads in a conditioned water bath with a defined immersion depth of the thermostatic heads in an arrangement of 3 x 3 test specimens.

Based on the measured values, the following values can be given with regard to energy savings with a constant or variable heating curve:

- constant flow temperature: 1,00 - 1,9 %
- Variable flow temperature: 0,21 - 1,8 %

The product names of the tested thermostatic heads Aveo Standard + Service are listed on page 2 of this certificate.

System used Calibrated thermostatic heads (see list on page 2)
Test configuration in orientation to DIN EN 215 | 2019-12Thermo / HAAKE F8 Circulator
SYLVAC digital dial gauges (calibrated)

Test basis Energy efficiency for new thermostatic valves
Laboratory building of the Danfoss company in Silkeborg / Denmark

Valid from 01.03.2023

Valid until Changes to the thermostatic heads that affect the behaviour with regard to control require a new certification.

Nuremberg, 01.03.2023


Kai Zitzmann

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Tillystraße 2, D-90431 Nuremberg

Page 1 of 2

Certificate **Danfoss Aveo Standard + Service Thermostatic heads**

Registration no. **268608738 40**

Certificate holder **Danfoss A/S
Nordborgvej 81
6430 Nordborg
Denmark**

Thermostatic heads Aveo Standard + Service

Nominal sensor stroke gain (DN15): **0,37 mm/K**

015G4050	Aveo RA/VL, BIS
015G4051	Aveo Service kit RA/VL, BIS
015G4053	Aveo Service kit RA/VL, RS
015G4060	Aveo RA/V, BIS
015G4061	Aveo Service kit RA/V, BIS
015G4063	Aveo Service kit RA/V, RS
015G4090	Aveo RA click, BIS
015G4092	Aveo RA click, RS
015G4123	Aveo RA click theft, BIS, MAX 23°
015G4180	Aveo RA click theft, BIS, MAX 21°
015G4182	Aveo RA click theft, RS, MAX 21°

Zertifikat **Danfoss Aveo Standard + Service** **Thermostatköpfe**

Zusatzklärung: Die Messungen der Hubverstärkung der Thermostatköpfe orientiert sich an der DIN EN 215 | 2019 und erfolgten unter Überwachung des TÜV Rheinland im Zeitraum vom 15.02.2023 – 21.02.2023 in einem Teststand der Firma Danfoss in Dänemark.

Registrier-Nr. **268608738 40**
Zertifikatsinhaber **Danfoss A/S**
Nordborgvej 81
6430 Nordborg
Dänemark

TÜV Rheinland bestätigt, dass die Thermostatköpfe der Serie Aveo Standard + Service von Danfoss in der Lage sind, eine nachweisbare Energieeinsparung im Vergleich zu Standardthermostatköpfen mit nominaler Sensor-Hubverstärkung von 0,23 mm/K zu erreichen.

Grundlage hierfür ist der final report „Energy efficiency for new thermostatic valves“ des FGE Dresden vom 26.11.2022.

Die in dem Report mathematisch und physikalisch dargestellten energetischen Einsparungen konnten durch überwachte Praxistests in vergleichenden Prüfungen der Thermostatköpfe im konditionierten Wasserbad mit definierter Eintauchtiefe der Thermostatköpfe in einer Anordnung von 3 x 3 Prüflingen messtechnisch nachgewiesen werden.

Basierend auf den Messwerten, können mit konstanter bzw. veränderlicher Heizkurve folgende Werte hinsichtlich der Energieeinsparung angegeben werden:

- konstanter Vorlauftemperatur: 1,00 - 1,9 %
- variabler Vorlauftemperatur: 0,21 - 1,8 %

Die Produktnamen der getesteten Thermostatköpfe Aveo Standard + Service sind auf der Seite 2 dieses Zertifikates aufgeführt.

Eingesetztes System Kalibrierte Thermostatköpfe (siehe Liste auf Seite 2)
Testkonfiguration in Orientierung an die DIN EN 215 | 2019-12
Thermo / HAAKE F8 Circulator
SYLVAC digitale Messuhren (kalibriert)

Prüfgrundlagen Energy efficiency for new thermostatic valves
Laborgebäude der Firma Danfoss in Silkeborg / Dänemark

Gültig ab 01.03.2023

Gültig bis Änderungen der Thermostatköpfe, die das Verhalten hinsichtlich der Regelung betreffen, erfordern eine neue Zertifizierung.

Nürnberg, 01.03.2023


Kai Zitzmann

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Tillystraße 2, D-90431 Nürnberg

Seite 1 von 2

Zertifikat Danfoss Aveo Standard + Service Thermostatköpfe

Registrier-Nr. 268608738 40

Zertifikatsinhaber **Danfoss A/S**
Nordborgvej 81
6430 Nordborg
Dänemark

Thermostatköpfe Aveo Standard + Service

Nominale Sensor-Hubverstärkung (DN15): **0,37 mm/K**

015G4050	Aveo RA/VL, BIS
015G4051	Aveo Service kit RA/VL, BIS
015G4053	Aveo Service kit RA/VL, RS
015G4060	Aveo RA/V, BIS
015G4061	Aveo Service kit RA/V, BIS
015G4063	Aveo Service kit RA/V, RS
015G4090	Aveo RA click, BIS
015G4092	Aveo RA click, RS
015G4123	Aveo RA click theft, BIS, MAX 23°
015G4180	Aveo RA click theft, BIS, MAX 21°
015G4182	Aveo RA click theft, RS, MAX 21°